国内图书馆科学数据研究述评*

柴会明[1] 张立彬[2] 赵雅洁[2]
[1] 天津音乐学院图书馆 天津 300171 [2] 南开大学图书馆 天津 300071

摘要：[**目的/意义**]梳理和分析国内图书馆科学数据研究现状，总结研究特点，并对今后的研究提出建议，使图书馆科学数据研究更好地服务科研发展并促进图书馆服务的转型。[**方法/过程**]采用文献计量与主题分析相结合的研究方法，重点是主题分析，研究分析数据密集型科研、科学数据以及科学数据监管 3 个基本概念，总结研究特点。[**结果/结论**]当前国内研究有 3 个基本特点：①重视科学数据问题；②研究逐步深化；③注重国外经验，本土化研究薄弱。对今后研究进行展望：①丰富研究方法，加强实证研究；②推动跨学科研究；③加强适合数据密集型科研发展需要的基础性问题研究。

关键词：数据密集型科研 科学数据 科学数据监管 科学数据服务
分类号：G25
DOI：10.13266/j.issn.0252 - 3116.2019.07.014

1 引言

大数据时代的到来使数据作为蕴含重要价值的情报资源而成为一种普遍的社会存在[1]，序化的数据集合被视为信息资产并被广泛应用。2000 年英国提出利用新一代网络技术和广域分布式高性能计算环境建立一种全新科学研究方式——E-science，旨在通过科学数据共享来增进科学研究的协同性以提高科研效率。随着 E-science 项目的实施，数据密集型(data intensive)科研得到发展。这种基于数据的科学研究方式提出一系列新任务，包括数据的生成和收集、数据整理和分析工具的开发、数据编码、科学研究的软件和硬件支持、实验室数据管理系统以及数据的开放与共享等[2]，科学数据相关研究开始受到关注。

数据是科学研究的基础，20 世纪 80 年代法国已经成立地质研究中心为研究者提供科学数据[3]。大数据环境下，科学数据的生产和利用体现出新的时代特征。E-science 通过现代信息技术促进科学数据的共享和研究活动的协同，推动信息服务理念、内容和手段发生深刻变化。在此背景下，研究者开始探讨图书馆在 E-science 环境中的角色和职责并据此制定新的发展战略。L. Borgman[4]与 A. Gold[5]等国外学者对图书馆在科学数据管理中的角色进行了分析，认为图书馆应该从战略规划层面思考 E-science 环境下自身的角色和职能，并对图书馆参与科学数据服务需要具备的政策、技术与自身资源储备等条件进行了分析。鉴于科学数据服务对于未来图书馆发展的重要意义，美国大学及研究型图书馆协会研究计划与评审委员会(Association of College and Research Libraries Research Planning and Review Committee)将“科学数据服务(research data services，RDS)”作为图书馆发展的重要方向[6]。2010 年以后，国内学者开始关注图书馆科学数据相关问题，如李丹丹、吴振新[7]对研究数据管理服务进行归纳，张梦霞、顾立平[8]对数据监管政策进行总结性分析，钱锦琳、刘桂锋[9]对国外科研数据管理热点展开探讨以及陈媛媛、柯平[10]对高校图书馆科研数据服务进行梳理等。这些研究或集中于图书馆科学数据研究的某一方面，或综述研究的时间跨度较短，为更好地了解当前国内图书馆科学数据研究状况，本文在梳理相关基本概念的基础上，对国内图书馆科学数据研究进行文献计量和主题分析，以期为该领域后续研究提供参考。

* 本文系 2016 年国家社会科学基金重点项目“网络时代开放教育资源引进与利用中的知识产权问题研究”(项目编号：16ATQ002)和 2015 年天津市科技发展战略研究计划项目“基于‘互联网 +’汇集众智创新的众包创新模式与机制研究”(项目编号：15ZLZLZF00580)研究成果之一。
作者简介：柴会明(ORCID：0000 - 0003 - 0600 - 6094)，馆员，硕士，E-mail：253385465@qq.com；张立彬(ORCID：0000 - 0002 - 2387 - 1373)，研究馆员；赵雅洁(ORCID：0000 - 0002 - 7700 - 8989)，副研究馆员，硕士。
收稿日期：2018 - 07 - 16 修回日期：2018 - 10 - 15 本文起止页码：116 - 126 本文责任编辑：易飞

2 概念界定

2.1 数据密集型科研(data-intensive scientific research)

2007 年,计算机图灵奖得主吉姆·格雷(J. Grey)提出科学研究“第四范式”,并将其描述为以数据考察为基础,联合理论、实验和模拟于一体的数据密集计算[11],数据密集型科研开始被认知。研究者从不同视角对数据密集型科研的特征进行了描述。首先,数据密集型科研被认为是一种数据驱动型科研,张凯勇[12]将其描述为科研不需要从头做起,而是通过对研究数据的分析、组织、解析、认识及利用来实现;姚啸华[13]描述为科学研究不再局限于理论－假设－实验－印证的传统模式,而是从海量数据入手直接发现新的观点、知识和规律。其次,以大数据及相关技术为支撑,体现对信息基础设施和数据处理技术的依赖性。陈明[14]认为数据密集型科研是大数据技术强力介入科学研究诸领域的结果,数据和信息计算机技术是其中最为重要的两个要素。最后,数据密集型科研基于一定的理论创新。贾向桐[15]认为数据密集型科研以经验主义科学方法论为理论基础,将认识对象聚焦于经验数据本身,通过利用数据获取和分析技术,从数据中生成理论,从而突破先预设理论再寻求验证的传统研究方式。综合当前研究,数据密集型科研在理论基础、研究方法和研究支持等方面都体现出新的特征,其概念应包含 3 个基本要素:①以海量数据作为研究起点;②以大数据技术、信息技术为技术支撑;③以提高科研效率为目的,体现出理论上的突破性。

2.2 科学数据(research data)

世界经济合作与发展组织(OECD)在《OECD 关于公共资助科学数据获取的原则和方针》中将科学数据描述为从科学研究事实记录中得到的,科研团体或科研工作者均认为对研究结果有用的数据,包括实验数值以及图像等[16]。当前对科学数据概念的界定包括:①人类科技活动所产生的各类数据以及按照某种科技活动需求系统加工的数据[17];②在科技活动或其他活动中获得的反映客观世界的本质、特征、变化规律等的原始基本数据和满足科技活动需要而经过系统加工整理产生的数据[18];③专指数字化的科学研究数据[19]。从科研数据的类型上看,主要包括:事实型、观察型和实验型数据[20];传统结构化数据、半结构化数据和非结构化数据[21];过程数据、半成品以及科学研究完成后的成果[22]等。从科研数据的特征来看,主要包括基础性和原始性数据[23]、资源性数据[24]、战略性数据[25]等。关于科学数据概念相关描述的总结见表 1。基于数据密集型科研这一基本语境,本文对科学数据的相关描述进行综合归纳,认为其概念应包含两个基本要素:①贯穿人类科技活动全过程(原始数据、过程数据和结果数据);②已经数字化或可以数字化。

表 1　科学数据概念相关描述汇总

属性	类型	特征
①在科技活动中获得的关于客观世界的原始数据;②因为科技活动需要而经过系统加工产生的数据;③数字化数据	①事实型、观察型和实验型;②数字化、非数字化数据;③结构型、半结构型、非结构型数据;④过程数据、半成品数据、结果型数据;⑤观测型数据、实验型数据、计算型数据、参考型数据;⑥观察数据、计算数据、实验数据、记录数据等	①基础性;②原始性;③价值性;④多样性;⑤学科性;⑥动态性;⑦共享性;⑧连续性;⑨交换性;⑩与文献关联性等

2.3 科学数据监管(data curation)

2001 年,英国联合信息系统委员会(JISC)提出数据监管(data curation)概念,将其描述为基于全生命周期的数字化科学数据的维护、保存和增值[26]。美国伊利诺伊大学图书馆与信息科学研究生院将其描述为一种主动、持续的基于学术、科学和教育全生命周期的数据管理;日本工业标准委员将其定义为从数据产生开始,对其进行管理和完善,确保数据集的持续性补充和更新,以实现数据的随时发现、利用和再利用[27]。张迎等[27]在对国内外相关定义进行综合分析的基础上将其界定为利用计算机硬件和软件技术对科学数据进行有效的收集、存储、处理和应用的过程。国内学者对于科学数据监管概念的探讨主要集中在实施主体、行为和对象 3 个方面。沈婷婷与卢志国[28]认为科学数据监管实施主体包括科研资金管理部门、数据服务中心和专门的数据监管中心等机构;陈亚平与吴淑芬[29]探讨了高校图书馆实施科学数据监管的可行性。在监管行为方面,张秋彦[30]认为是对某领域的科学数据进行有目的性的选择和鉴别,并通过组织整理、存储、更新、维护、检索和使用等行为实现其价值;杨鹤林[31]认为是对动态数据的持续补充和更新;吴敏琦[32]认为是对科学数据标准化和规范化的保存和维护。在监管对象方面,沈婷婷、卢志国[28]认为限制在数字形式存储的科学数据;黄文等[33]认为是科学数字信息;也有图书情报领域的研究者将其限定在图书馆馆藏和数据库中的科学数据[34]。综合分析,科学数据监管概念包括

以下要素:①实施主体多样化,既可以由业已成立的部门承担这一职能,也可以新设专职部门;②实施行为涵盖科学数据全生命周期,是基于数据利用以及数据保值增值的动态过程;③实施对象是以数字形式存储或可以数字化的科学数据。

数据密集型科研、科学数据以及科学数据监管是当前科学数据研究中的主要核心概念,大数据环境下基于数据驱动科研范式的提出使科学数据的重要性凸显,并产生相应的数据监管问题。图书馆科学数据研究围绕数据密集型科研的基本特征以及科学数据监管的现实需要,从图书馆工作自身特点出发,寻求图书馆围绕科学数据开展服务的切入点和可行性,体现出当代图书情报学研究的生长性和发展性。

3 文献调研

3.1 样本选取与方法

为较为全面地获取国内图书馆科学数据研究的相关文献,本研究对中文数据库进行检索,分别以"中国知网(CNKI)""万方数据库"和"维普数据库"为数据来源,以"主题"(CNKI) 、"标题或关键词"(万方) 、"标题或关键词"(维普) 为检索路径,将文献来源学科限制为图书馆学情报学研究。在 3 个数据库中分别以"科研数据""科学数据""研究数据""科技数据"为"主题词(CNKI)"或"标题或关键词(万方和维普)"进行检索,检索截止时间为 2018 年 5 月 1 日。经过文献去重以及非相关文献排除等数据清洗,共得到 495 篇文献符合分析要求。本文重点对文献总量的年度变化趋势、关键词词频两项进行分析。

3.2 文献年代分布

分析文献年代分布,旨在了解国内图书馆科学数据研究的发展脉络与走势。笔者对所获文献年代分布情况进行统计分析,结果如图 1 所示:



图 1 国内图书馆科学数据研究文献年代分布

自 2000 年以来,国内图书馆学研究已经涉及科学数据问题,一些学者将科学数据视为战略资源并进行了科学数据公开获取相关政策的研究[35]。从 2000 年到 2006 年,国内相关问题研究文献共 7 篇,年均 1 篇,该阶段可以视作国内图书馆科学数据研究萌芽时期。从 2007 年第四类研究范式的提出,到 2010 年欧美开始关注图书馆科学数据服务,4 年间,国内图情学科共发表科学数据研究相关文献 21 篇,年均 5.2 篇,该阶段可以视为研究发展期。2011 年以后,国内图书馆科学数据研究热度进一步提高并进入研究高潮期,2011 年至 2018 年 6 月,相关研究文献的发表达 467 篇,年均 58.3 篇。根据不同时期研究热度与侧重点,本文将国内图书馆科学数据研究整体划分为 3 个阶段,各阶段特征如表 2 所示:

表 2 国内图书馆科学数据研究阶段特征分析

起止时间(年)	阶段特征	主要研究内容
2000 – 2006	萌芽期	技术层面的数据管理、科学数据共享等
2007 – 2010	发展期	科学数据共享政策、开放获取、数据授权、检索平台设计与实现、数据安全、图书馆角色、数据共享原则、共享政策法规等
2011 至今	高潮期	数据生命周期理论、数据管理计划、科研数据生态系统、科研数据管理模型、图书馆角色与使命、科研数据管理基础设施、人才培养、科研数据标准规范、国家政策、图书馆数据服务模式、科研数据治理、科研数据管理评价、科研数据著作权保护、数据素养等

3.3 关键词词频统计

关键词统计主要是从主题揭示的角度对该领域研究热点进行扫描。从本文所选取的495篇文献共获取关键词2 030个，篇均4.1个。通过EXCEL软件进行统计处理，确定词频大于等于5为高频词，其分布状况如表3所示：

表3 国内图书馆科学数据研究高频词分布

序号	关键词	词频	序号	关键词	词频	序号	关键词	词频
1	科学数据	155	22	研究数据管理	15	43	科技文献	7
2	数据管理	117	23	开放获取	14	44	科学数据服务	7
3	高校图书馆	87	24	数据密集型科研	14	45	数据仓储	7
4	科研数据	63	25	英国	13	46	数据管理服务	7
5	科研数据管理	53	26	科研数据服务	12	47	数据政策	7
6	图书馆	50	27	数据生命周期	12	48	数据知识库	7
7	数据共享	41	28	数据管理计划	11	49	数据治理	7
8	科学数据管理	40	29	数据引用	11	50	数字对象标识	7
9	大数据	39	30	信息素养	11	51	学科馆员	7
10	数据服务	25	31	知识服务	11	52	学术图书馆	7
11	数据监管	23	32	美国	10	53	研究型图书馆	7
12	数据素养	22	33	嵌入式服务	10	54	科学研究	6
13	E－research	19	34	数据保存	10	55	社会科学数据	6
14	数据监护	19	35	机构知识库	9	56	数据开放	6
15	研究数据	17	36	大学图书馆	8	57	信息服务	6
16	开放数据	16	37	数据馆员	8	58	data curation	5
17	科学数据共享	16	38	数据科学	8	59	国际组织	5
18	数据素养教育	16	39	数字图书馆	8	60	科研人员	5
19	元数据	16	40	学科服务	8	61	数据管护	5
20	高校	15	41	澳大利亚	7	62	数据质量	5
21	生命周期理论	15	42	开放科学	7	63	E-science	5

高频词统计揭示出当前国内图书馆科学数据研究的一些基本特征：①以“数据”为核心产生一系列概念，如“research data”一词国内研究者有“科学数据”(155次)、“科研数据”(63次)、“研究数据”(17次)等不同译法，而概念阐述相差无几，对于“data curation”的翻译也存在同样情况。②借鉴国外相关研究与实践经验是当前国内图书馆科学数据研究的重要路径，如对英国(13次)、美国(10次)、澳大利亚(7次)等西方国家相关项目的分析，而国内相关案例分析较少。③图书馆科学数据研究与图书馆其他领域研究的关联，如数据共享(41次)、数据素养(22次)以及开放获取(14次)等高频词的出现体现出对已有研究成果的吸收和借鉴。上述特征显示，尽管当前国内图书馆科学数据问题受到广泛关注，但研究还存在很大的拓展空间，如对基础概念和基础理论的进一步明晰、对本土化实践经验的总结等。全面深入了解国内研究动态，分析现有问题与未来研究趋势，对于促进我国图书馆科学数据研究具有重要理论意义和实践意义。

4 研究主题分析

图书馆科学数据研究是当前图书情报学研究的一个新兴领域。结合对研究文献的计量分析，本文遵循理论研究与实践研究相结合、一般性研究与图书馆服务特点相结合的基本原则，从科学数据基础理论、相关实践和图书馆科学数据服务3方面构建分析框架以帮助更好地理解当前国内图书馆科学数据研究的内容和主题。

4.1 科学数据相关理论研究

研究者对科学数据相关理论的探讨集中在数据生命周期理论、小科学－大科学理论以及数据治理理论等方面。

4.1.1 数据生命周期理论　生命周期理论起源于20世纪60年代的能源领域，后在政治、经济、环境、技术、社会等诸多领域得到广泛应用。科学数据生命周期是指科学数据从创建和初始存储到过时被删除的全过程。该理论对科学数据研究的意义在于描述了科学数据监管的基本流程并可为模型构建提供指导。如李

航[36]认为数据生命周期代表特定环境下数据加工、存储和管理进而实现价值挖掘和利用的过程，科研周期即为科学数据生命周期，通过对科研周期和数据生命周期的关联可以了解科研人员的数据需求，进而确定科学数据管理的基本框架并构建模型；李铮[37]为该理论定义并解释了科学数据管理全过程，并提供了科学数据管理活动的基本框架。同时，研究者结合科学活动特点对该理论进行了延伸，强调数据监管要考虑科学数据生命周期的两重性，即数据自身的生命周期以及数据与特定领域关联之后产生的共同生命周期[38]。

4.1.2 小科学－大科学理论　小科学－大科学理论由美国耶鲁大学科学史专家普赖斯教授于20世纪60年代提出，描绘了关于科学工作的结构与动力变革的普赖斯式愿景[39]，该理论的重要贡献之一是揭示了组织差异性对科研活动的影响。赵艳枝[40]结合小科学在研究规模和项目尺度上的特点提出建立嵌入科研活动的"小科学"数据监护机制；李立睿与邓仲华[41]强调了研究者个性化特征对小科学数据的影响，并分析了小科学数据与科学数据整体的关系；杨平与田野[42]对小科学数据管理工具进行了调研，进而分析了小科学数据共享障碍和解决对策。

4.1.3 数据治理理论　数据治理最早出现在企业管理领域，随后被社会治理、图书馆学等研究领域所吸收，内涵和范围都得到了拓展。顾立平在《数据治理——图书馆事业的发展机遇》一文中提出，数据驱动成为一种新的科学进步路线，从而使各类科研工作者成为新的知识服务对象，数据治理生态体系需要图书馆执行数据获取、数据共享、数据重用的政策，数据馆员在其中扮演重要角色[43]。数据治理理论提出数据即资产，并明确了管理主体多元化以及蕴含其中的权责关系。研究者从数据的资产性出发，引申出对组织管理的探讨。如周婷、詹庆东[44]认为数据是组织的核心资产，对数据管理权限和职责的设置实际上是对数据资产的控制；刘桂锋等[45]认为数据治理是组织中职责、决策权的分配；任亚忠[46]对数据治理和数据管理进行了区分，认为数据管理强调通过数据管理系统和存储设备来保证数据的完整性，而数据治理则侧重对数据集合的控制以及在数据利用上的权利分配。

4.2 科学数据管理实践研究

科学数据管理实践问题是研究者关注的重点。相关学者结合国内外案例对科学数据管理政策与管理计划的制定、管理模型的设计以及管理平台的构建等问题展开了分析。

4.2.1 科学数据管理政策和管理计划的制定　政策是科学数据管理的行为依据和顺利实施的保证。研究者对科学数据管理政策的研究涉及政策制定主体、内容构成以及制定策略等方面。魏悦与刘桂锋[47]认为政府、科研机构和高校是科学数据管理政策制定的主体；何青芳[48]认为政府、科研机构、高校和出版机构都可以作为科学数据管理政策的制定者；董坤与顾立平[49]认为教育机构也可以承担相应职能。在政策内容构成方面，刘细文与熊瑞[50]认为主要包括数据开放资助、数据质量控制、数据合法保护、数据保存以及数据共享利用；郭春霞[51]认为可以分为数据管理规划政策、数据收集与处理政策、数据存储政策和数据利用政策；周晓燕与宰冰欣[52]将其分为保障要素和主体要素两部分，前者包括时间保障、适用主体保障、责任主体保障、上位政策保障，后者包括通用要素与科研数据管理要素。在政策制定策略方面，丁培[53]认为可以选择原有政策或准则体系扩展或独立制定新的政策，在内容详略程度上注重简明、清晰，并要注重发挥学术委员会或学校理事会等决策部门的作用。

数据管理计划（data management plan，DMP）指涵盖科学研究全过程的数据管理的描述和记录，其制定受到所选择的管理模型的影响，同时也是管理模型实现的具体化。政策制定描述了科学数据管理的宏观架构，管理计划侧重管理行为的具体实施，国内研究者着重分析了科学数据管理计划的功能、内容和制定工具。杨淑娟与陈家翠[54]认为DMP的功能是为科研数据的创建、保存、归档和利用提供规范，从而保证科学数据长期保存与利用的一致性、准确性和可追溯性；王凯等[55]将其划分为行政数据、数据收集、说明文档和元数据、伦理与法律许可、存储和备份、选择与保存、数据共享、责任与资源8项构成部分；李向阳等[56]认为其应包含数据选择、标识、存储、保存、共享和传播的相关描述。同时，研究者还对DMPtoo[57]、DMPonline[58]等DMP创建工具及应用进行了介绍。

4.2.2 科学数据管理模型的建立　科学数据管理模型的建立基于数据生命周期等理论并体现所属学科的基本特征，数据生命周期模型是最基本的科学数据管理模型。除此之外，研究者还对科研数据服务需求识别、科学数据描述以及管理成熟度等模型的建立进行了分析。李伟绵、崔宇红[59]将当前研究数据生命周期模型整体分为链型、矩阵型、环型和层次型4种，并对科研数据管理能力成熟度模型（SDM-CMM）的体系结构、关键过程域和关键实践进行了分析，该模型将管理

柴会明，张立彬，赵雅洁. 国内图书馆科学数据研究述评[J]. 图书情报工作,2019,63(7):116-126.

成熟度划分为5个等级和5个关键过程域并设置了相应的目标,同时每个过程域具有执行约定、执行能力、执行活动和过程评估4个共同特征;迟玉琢与王延飞[60]以DAF、DCPs、AIDA、CARDIO等4个项目为例,对英美高校科研数据服务需求识别模型进行了分析,4个项目分别涉及数据资产框架、数据监管基础文件、机构数字资产评估和科研数据基础设施与目标协同评估,包括组织、技术和资源3项要素,以及认知(acknowledge)、行动(act)、巩固(consolidate)、机构化(institutionalise)和外化(externalise)5个评分等级;王逢阳等[61]在溯源技术的基础上提出"W7+R3"科学数据溯源描述模型以保证从源头对科学数据进行有效管理,其中W7包括What(数据生命周期内发生改变的事件)、Why(事件发生的原因)、Where(事件发生的位置)、When(事件发生的时间或准确时段)、Who(事件涉及到的人或组织)、Whicn(事件中应用的工具或软件)、how(事件发生的动作),3R包括Reference(事件发生的参考资料信息)、Result(事件发生的结果及成因)以及Remark(事件发生的相关备注信息);党洪莉与谭海兵[62]将数据管理能力成熟度模型(DMM)思想引入图书馆领域,提出构建图书馆数据管理及服务能力成熟度模型并介绍了实际应用情况。

4.2.3 科学数据管理平台的构建 研究者立足国内外相关项目的实施对科学数据管理平台的构建进行了分析,相关文献揭示出当前科学数据管理平台的构建具有以下特点:①信息技术的发展为平台的构建提供了技术支持。如Dspace、Dataverse、Fedora、Nesstar、DigitalCommons等软件平台对科学数据管理平台构建的支持,其中Dataverse和Fedora应用最广。②平台构建基于不同的目的和侧重。如李红芹等基于LOD(linking open data)的基本概念,利用Apache Marmotta平台搭建了高校学位论文关联数据发布系统[63];李盼等引进W3C的通用元数据标准DCAT,构建了基于Drupal的政府开放数据平台[64];斯坦福大学等4所美国高校基于Fedora系统和Dataverse系统构建了4个科研数据共享服务平台(SDR、DC、OIAD、HD)[65];哈佛大学利用Dataverse开发了科学数据出版平台DR-NTU(Data)[66]等。③实施主体多元化。从已有案例来看,科学数据管理平台构建主体包括高校[67]、政府机构[68]、高校图书馆[65]以及行业数据中心[69]等。④涉及多学科、多领域。范围涵盖自然科学和社会科学,如生物学[70]、环境学[71]和社会科学[72]等。

4.3 图书馆科学数据服务(RDS)研究

研究者对国外高校图书馆科学数据管理服务开展情况进行了调研,在此基础上对图书馆在科学密集型科研范式中的地位和作用进行了思考,包括图书馆科学数据服务体系的构建、数据素养教育以及围绕科学数据开展的知识产权服务等。

4.3.1 国外高校图书馆科学数据管理服务调研 国外图书馆科学管理服务实施情况调研是当前国内研究的重要部分,相关研究特征包括:①调研方式。网络调查、文献分析以及案例分析是研究者采用的主要方法,主要是通过国外高校图书馆网站或搜集相关研究文献对国外图书馆RDS的开展情况进行分析。如崔英姬等通过网络调研法和文献分析法,对美国高校图书馆研究数据管理服务情况的调查[73];汪满容等采用网络调查法对新加坡4所公立大学的科研数据管理服务的调查[74];司莉与曾粤亮采用网络调查法对2017年世界大学排名前100的高校图书馆科研支持服务的调查[75]。②调研内容。调研内容涉及用户需求、服务内容、服务政策、服务平台、人员配备、数据素养教育等情况。如程秀峰等对用户RDM增值服务需求的调查[76];苏敏等对国外8所船舶与海洋工程领域高校科研数据管理具体措施进行调查[77];东方对美国图书馆界科学数据管理与共享实践的调查[78]等。

4.3.2 图书馆科学数据服务体系的构建 当前研究文献主要涉及图书馆科学数据服务内容与实施路径两方面:①服务体系内容。研究者分析了图书馆科学数据服务内容体系的构成。李晓辉[79]认为图书馆科学数据服务主要包括技术支撑、科研数据组织方式、科研数据服务方式、基于科研数据的用户信息素养教育、相关机构与人员配置等内容;熊文龙与李瑞婻[80]认为包括数据管理政策保障系统、数据资源建设系统、数据加工系统、数据存储系统、数据服务系统、用户管理系统和人力资源系统。②服务路径。研究者对图书馆科学数据服务实施路径进行了分析。胡雪环与屈宝强[81]以普渡大学图书馆科学数据管理服务为例,认为图书馆可以通过建立本校研究资源库、协助科研人员制定数据管理计划、元数据处理与保存、提供数据管理技术相关培训、开展数据管理指导与教育、数据收集与保存、数据咨询服务和数字对象标识符(DOI)服务等方式开展服务;张莎莎等[82]介绍了建立专题网站、提供常见问题解答、公开咨询邮箱、建立咨询台和举办研讨活动等5种美国高校图书馆科学数据管理服务开展方式;黄红华与韩秋明[83]介绍了提供政策咨询、协助制

定数据管理计划、组织相关培训、搭建数据管理平台、人员支持、服务宣传和开放存取服务等英国高校图书馆服务方式。

4.3.3 图书馆数据素养教育 数据素养与数据素养教育研究是当前国内图书馆科学数据研究的重要方面,内容包括:①数据素养。研究者讨论了数据素养的内涵。如张静波[84]认为数据素养通常是指研究者在工作中对科学数据的采集、组织管理、处理分析、共享等过程中应具备的能力以及在此过程中普遍遵循的道德与行为规范;沈婷婷[85]认为数据素养可分为数据基本能力、数据获取能力、数据评估能力、数据管理能力、数据使用能力和数据表达能力;胡卉和吴鸣[86]基于数据生命周期的一般流程,构建了嵌入科研工作流和数据生命周期的数据素养核心内容体系并绘制了科研人员数据素养能力框架。②数据素养教育。包括图书馆数据素养教育的内容和方式。如蔡洪齐[87]认为数据素养教育是当前高校图书馆的重要职责,并提出面向学科的高校图书馆数据素养教育特征与模式;胡卉和吴鸣[88]从教学目标、教学对象、教学途径、教学内容和教学评估5个方面对英美高校图书馆数据素养教育模式进行归纳;张群与刘玉敏[89]以系统论、协同论为理论基础,构建了高校图书馆科学数据素养教育体系"5w"立体模型,并从参与主体、介入阶段、驱动因素、教育内容和实施方式5方面进行论述。

4.3.4 科学数据知识产权问题 研究者将科学数据作为一种知识资产,并对科学数据权益分配和科学数据共享中的授权问题进行了讨论:①科学数据权益分配。研究者认为构建科研数据权益管理框架是图书馆科学数据管理服务工作的重要内容。如顾立平[90]认为科研数据权益是进行科研数据管理的关键,涉及相关方权益、不同学科管理方式、不同层级的管理政策、使用与引用的权益、存储与传播的权益、公共共享的权益6方面;费若云[91]认为图书馆科学数据管理服务需要对科学数据的创建者、提供者、利用者、发布者等的相关权益进行分析和梳理,并设计了图书馆科研数据管理服务权益问题研究框架;邹中才等[92]将科学数据管理划分为规划、存储处理和发布与重用3个阶段,并根据不同阶段权益分配特征设计了图书馆科研数据管理服务的权益问题研究框架。②科学数据共享授权。数据授权问题是科学数据共享的关键问题,研究者对相关问题进行了探讨。刘润达等[93]认为授权问题是解决科学数据保护和共享效果矛盾的关键问题,可分为完全无偿共享、有条件无偿共享、收回服务成本共享和有偿共享4种情况;司莉等[94]认为科学数据的类型和来源的差异会对数据授权产生影响,并从科学数据的用途、权属主体、保密级别等方面论述了不同类型和来源的科学数据的授权方式;王舒等[95]认为科学数据集整体与个体具有不同的知识产权保护方式和保护标准,并结合知识产权政策讨论了开放数据许可的授权模式和兼容性。

5 总结与展望

5.1 当前国内图书馆科学数据研究特点分析

本文通过文献计量和主题分析,梳理了当前国内图书馆科学数据研究的主要构成。研究以基础概念辨析为基础,侧重科学数据管理与图书馆科学数据服务方面的实践问题。通过相关分析,本文认为当前国内图书馆科学数据研究具有以下特点:

5.1.1 基于学科特点对科学数据问题具有较高敏感性 文献统计显示,自21世纪初我国图书情报学研究已经开始关注科学数据问题,研究者把科学数据作为文献信息构成单元进行分析的同时,已经预感到科学数据在未来科学研究中的重要价值并开展系统研究。2007年,随着第四科研范式的提出,数据驱动对于科研活动的影响受到更多学科的关注,但图书情报学领域仍然是科学数据问题研究的主力军,文献统计显示,图书馆学情报学已经成为当前国内的科学数据研究主要学科,在研究文献发表数量上占各学科之首。

5.1.2 研究内容逐渐深化,体现出数据科学与本学科发展的融合 国内图书馆科学数据研究整体呈现研究问题逐渐深入、与学科发展融合的基本特点,这一特征体现在实践研究与理论研究两方面。从实践层面看,围绕科学数据开展相应服务已经成为当前图书馆服务转型的重要方向。从2006年开始,研究者已经开始关注科学数据共享与专业图书馆的关系[96],科学数据共享成为图书馆科学数据服务重要的研究方向。此后,图书馆在数据监护、学科化科学数据服务、数据素质教育、知识服务、知识产权服务等领域拓展了服务内容,并对图书馆人员素质培养、岗位设置、管理制度和战略制定产生影响。在理论研究方面,研究者一方面吸收数据管理相关理论,如数据生命周期理论、小科学－大科学理论以及数据治理理论,丰富了图书馆科学数据研究的理论基础;另一方面将数据科学理论与本学科发展相结合[97],对学科发展产生积极作用。

5.1.3 注重对国外经验的吸收,本土化研究薄弱 国外相关研究与实践是当前国内图书馆科学数据研究重

要的理论与实践来源,这一特征在理论研究与实践研究方面都有体现。科学数据相关研究起源于国外,理论方面不做赘述,就实践层面而言,无论是数据密集型科研的开展、科学数据监管的实施以及图书馆科学数据服务活动的开展,国内外都存在较大差距。因此,国内图书馆科学数据研究将国外调研与分析作为重要研究路径,相关探讨也据此展开,体现出本土化研究的薄弱性。

5.2 研究展望

随着我国科学研究信息化水平的提高和国家大数据战略的实施,科学数据对于科研活动的重要性进一步加强。2018 年 1 月,国家《科学数据管理办法》出台,一批具有影响力的科研数据中心开始建设。面对数据治理与数据安全(data governance & security)、数据知识产权保护以及围绕科学数据开展共享与协作等问题,各国都加强了科学数据管理的规范化与制度化。在科学研究与社会发展数据驱动特征日益明显的时代背景下,图书情报学研究加强对科学数据相关问题的关注并寻求自身贡献成为必然选择,综合当前国内图书馆科学数据研究整体状况和国外图书馆科学数据研究发展趋势,本文认为今后该领域研究可以在如下方面有所侧重:

5.2.1 丰富研究方法,加强系统性实证研究　对数据密集型科研特征的把握以及对科学数据管理实践规律的掌握是提高图书馆科学数据研究实效性的基本要求,相关理论检验、政策框架制定以及服务设置也据此展开。就当前研究而言,网络调查、问卷调查、访谈等方式在国内外科学数据管理和高校科学数据服务研究过程中已得到一定程度的应用,但系统性的实证研究较少,对当前国内外科学数据相关实践整体进展掌握不足。这一方面体现在国内外调研集中在对有限典型案例的网络调研和文献调研,另一方面体现在调研的系统性和深度不够。而国外相关研究则更注重研究的系统性和深度,如 Y. Kim 和 M. Adler 对 361 位社会科学家的数据共享意愿进行了调查,由此来分析科学家的数据共享行为[98]。

5.2.2 积极进行跨学科研究　科学数据研究带有明显的技术标签,这在一定程度上影响了图书馆科学数据研究的深入。相关案例显示,国内外开展科学数据服务的高校或高校图书馆都具有较强的技术实力,科学数据管理平台的构建和服务的实施对与馆员素质提出了较高要求,体现在技术素养与数据素养多方面;同时,相关项目内容大多具有跨学科的特点。尽管用户分析、文献分析、信息素养、元数据、信息资源建设与共享等传统研究方法和内容使图书情报学研究面对科学数据问题时具备一定基础,但在理论建构和方法选择上仍显不足,从而造成科学数据研究本学科特征的不足。因此,图书馆科学数据研究应加强跨学科合作,通过与其他学科对科学数据问题的共同探究来发现图书馆科学数据研究的独特价值,并推动本学科的发展。在形式上可以通过联合课题申报以及图书馆为其他学科科学数据研究提供服务的方式;在内容上体现在寻求科学数据研究与图书馆已有研究内容的衔接,如美国的约翰·霍普金斯大学图书馆开展的"数据存储"项目对科学数据管理与图书馆科学数据长期保存的整体规划[99]。

5.2.3 基于学科特点开展基础性问题研究　当前数据密集型科研的发展除技术领域之外,一些基础性问题开始显现,如科学数据管理政策的制定、相关人员的数据素养以及科学数据知识产权问题。2014 年,英国联合信息系统委员会(JISC)颁布的《数据共享与管理的价值和影响》中强调了科学数据共享的经济效益[100],体现出科学数据管理的经济属性。从国家层面完善对科学数据管理的顶层设计,规范相关从业人员的基本素养和从业资格以及加强科学数据知识产权保护已经成为数据密集型科研今后发展的基础性工作,而图书馆学研究在这些领域具备较好的基础。高校图书馆、专业图书馆以及其他类型的研究型图书馆是科研活动的重要文献资源中心,也是国家科学数据管理制度建设的重要主体,加强相关政策研究是图书馆的重要任务,同时,图书馆在信息素养教育和知识产权服务领域的经验对于图书馆开展数据素养研究和科学数据知识产权研究具有重要帮助,图书馆科学数据研究可以从上述领域着力,发挥学科特点,以更好地推动本学科科学数据研究的开展。

参考文献:

[1] 彭知辉. 数据:大数据环境下情报学的研究对象[J]. 情报学报,2017(2):123－131.

[2] 郎杨琴,孔丽华. 科学研究的第四范式:吉姆·格雷的报告"e-Science:一种科研模式的变革"简介[J]. 科研信息化技术与应用,2010(7):92－94.

[3] 布占领. 法国成立铀矿地质研究中心将为勘探者提供科学数据[J]. 国外核新闻,1981(4):30.

[4] BORGMAN L. Research data: who will share what, with whom, when, and why? [EB/OL]. [2018－06－14]. http://works.bepress.com/borgman/238.

[5] GOLD A. Cyberinfrastructure, data, and libraries. part 2: libraries

and the data challenge: roles and actions for libraries[J]. D - LibMagazine,2007,13(9/10):1-10.
[6] 常唯. E-Science 与文献情报服务的变革[J]. 图书情报工作,2005,49(3):27-30.
[7] 李丹丹,吴振新. 研究数据管理服务综析[J]. 图书馆学研究,2012(9):54-59.
[8] 张梦霞,顾立平. 数据监管的政策研究综述[J]. 现代图书情报技术,2016(1):3-10.
[9] 钱锦琳,刘桂锋. 国外科研数据管理研究综述[J]. 情报理论与实践,2017(10):130-134.
[10] 陈媛媛,柯平. 高校图书馆科研数据服务研究综述[J]. 图书馆工作与研究,2017(10):16-23.
[11] 周晓英. 数据密集型科学研究范式的兴起与情报学的应对[J]. 情报资料工作,2012(2):5-11.
[12] 张凯勇. 数据密集型科学环境下的高校图书馆科学数据服务[J]. 图书馆学研究,2014(3):69-72.
[13] 姚啸华. 数据密集型科研环境下二次文献服务发展与思考[J]. 图书馆研究,2016(3):106-110.
[14] 陈明. 数据密集型科研第四范式[J]. 计算机教育,2013(5):103-106.
[15] 贾向桐. 大数据背景下"第四范式"的双重逻辑及其问题[J]. 江苏行政学院学报,2017(6):14-20.
[16] DIR K P. OECD principles and guidelines for access to research data from public funding[J]. Data science journal, 2007(6): 4-11.
[17] 江洪,钟永恒. 国际科学数据共享研究[J]. 现代情报,2008(11):56-58.
[18] 李娟,刘德洪,江洪. 国际科学数据共享现状研究[J]. 图书馆建设,2009(2):19-21.
[19] 孙俐玲. 研究数据馆员职业能力构建策略——基于《研究数据馆员能力框架》的分析与解读[J]. 新世纪图书馆, 2017(10):32-36.
[20] 魏悦,刘桂锋. 基于数据生命周期的国外高校科学数据管理与共享政策分析[J]. 情报杂志,2017(5):153-158.
[21] 陈建新. 科学数据服务:图书馆服务的新领域[J]. 图书与情报,2013(4):93-95.
[22] 李丹丹,吴振新. 研究数据引用研究[J]. 图书馆杂志,2013,32(5):65-71.
[23] 邱均平,何文静. 科学数据共享与引用行为的相互作用关系研究[J]. 情报理论与实践,2015(10):1-5.
[24] 王剑,吴定峰. 面向科学数据的资源利用效率评价框架探索[J]. 现代情报,2015(8):3-6.
[25] 迟玉琢,王延飞. 面向科学数据管理的科学数据引用内容分析框架[J]. 情报学报,2018(1):43-51.
[26] 蔚海燕,卫军朝. 国外高校数据监管项目的调研与分析[J]. 图书情报工作,2014(12):38-47.
[27] 张迎,张志平,梁冰. 科学数据管理应用模式的研究[J]. 情报工程,2017,3(4):71-77.
[28] 沈婷婷,卢志国. 科研项目不同阶段的科学数据监管方法[J]. 图书馆建设,2013(3):49-51.
[29] 陈亚平,吴淑芬. 数据监管环境下高校图书馆的角色定位[J]. 宁波教育学院学报,2015(10):110-112.
[30] 张秋彦. 高校科学数据监护研究[J]. 情报科学,2013(5):42-45.
[31] 杨鹤林. 数据监护:美国高校图书馆的新探索[J]. 大学图书馆学报,2011(2):18-21.
[32] 吴敏琦. Digital Curation:图书情报学的一个新兴研究领域[J]. 图书馆杂志,2012(3):8-12.
[33] 黄文,马骏涛,苏叶. 科学数据监管及其在专业图书馆的应用[J]. 中华医学图书情报杂志,2014(9):41-44.
[34] 崔宇红. E-science 环境中研究图书馆的新角色:科学数据管理[J]. 图书馆杂志,2012(10):20-23.
[35] 陈传夫,曾明. 科学数据完全与公开获取政策及其借鉴意义[J]. 图书馆论坛,2006(4):1-5.
[36] 李航. 基于数据生命周期模型的学术图书馆科研数据管理体系构建[J]. 图书馆学刊,2016(12):19-21.
[37] 李铮. 基于数据生命周期理论的高校图书馆科研数据管理模型研究[J]. 兰州文理学院学报(自然科学版),2017(3):81-85.
[38] 钱鹏. 信息生命周期管理两重性辨析:以科学数据管理为例[J]. 情报理论与实践,2013(3):11-14.
[39] 默顿,加菲尔德.《小科学、大科学及其续篇》前言[J]. 科学学研究,2013(12):1790-1791.
[40] 赵艳枝."小科学"数据监护的科学价值与现实困境[J]. 情报理论与实践,2016(12):56-59.
[41] 李立睿,邓仲华. 面向科研用户小数据的微知识服务研究(上)[J]. 图书与情报,2016(3):49-54.
[42] 杨平,田野. 长尾数据共享研究进展[J]. 图书情报工作,2014(4):133-138.
[43] 顾立平. 数据治理——图书馆事业的发展机遇[J]. 中国图书馆学报,2016(9):40-56.
[44] 周婷,詹庆东. 高校图书馆联盟数据治理探讨以 FULink 为例[J]. 情报探索,2018(2):34-42.
[45] 刘桂锋,钱锦琳,卢章平. 国内外数据治理研究进展:内涵、要素、模型与框架[J]. 图书情报工作,2017,61(11):137-144.
[46] 任亚忠. 从数据管理走向数据治理——大数据环境下图书馆职能的转变[J]. 四川图书馆学报,2017(4):6-9.
[47] 魏悦,刘桂锋. 英国高校科研数据管理政策内容调查及启示[J]. 图书情报研究,2016(4):35-44.
[48] 何青芳. 国外科学数据管理政策的调查与分析[J]. 上海高校图书情报工作研究,2016(2):9-13.
[49] 董坤,顾立平. 若干国家科研数据开放政策框架研究[J]. 中国科技资源导刊,2016(5):51-57.
[50] 刘细文,熊瑞. 国外科学数据开放获取政策特点分析[J]. 情报理论与实践,2009(9):5-9.
[51] 郭春霞. 科研机构数据管理与共享政策研究[J]. 情报杂志,2015(8):147-151.
[52] 周晓燕,宰冰欣. 澳大利亚高校科研数据管理政策制定研究[J]. 图书馆建设,2017(2):63-70.

[53] 丁培. 国外大学科研数据管理政策研究[J]. 图书馆论坛,2014(5):99 – 106.
[54] 杨淑娟,陈家翠. 研究成果传播与共享——英美国家基金项目数据管理计划概述[J]. 情报杂志,2012,31(12):176 – 179.
[55] 王凯,彭洁,屈宝强. 国外数据管理计划服务工具的对比研究[J]. 情报杂志,2014,33(12):203 – 206.
[56] 李向阳,顾立平,王彦兵. 国外科研资助机构数据管理计划政策的调研与分析[J]. 情报资料工作,2016(1):62 – 67.
[57] 吴海茹. 加州数字图书馆数据管理计划工具研究及思考[J]. 新世纪图书馆,2015(5):69 – 72.
[58] 王璞. 英美两国制定数据管理计划的政策、内容与工具[J]. 图书与情报,2015(3):103 – 109.
[59] 李伟绵,崔宇红. 研究数据管理生命周期模型及在服务评估中的应用[J]. 情报理论与实践, 2015(9):38 – 41.
[60] 迟玉琢,王延飞. 国外高校科研数据服务需求识别模型特点与启示[J]. 图书情报工作,2016(2):37 – 41.
[61] 王逢阳,徐全军,刘峰,等. 科学数据溯源描述模型及规范设计与思考[J]. 科研信息化技术与应用,2017,8(1):27 – 34.
[62] 党洪莉,谭海兵. 基于 DMM 的数据管理成熟度模型及在服务评估中的应用[J]. 现代情报,2017(9):118 – 121.
[63] 李红芹,翟军,袁长峰,等. 基于 Apache Marmotta 的可读写关联数据平台应用研究[J]. 图书馆理论与实践,2017(7):98 – 104.
[64] 李盼,翟军,陈燕. 基于 Drupal 的政府开放数据平台构建[J]. 现代情报,2016(8):37 – 43.
[65] 张闪闪,王铮. 海外基于开源软件的典型科研数据共享服务平台案例研究[J]. 图书情报工作,2017,61(3):79 – 86.
[66] 王丹丹. 科学数据出版平台的用户测试研究[J]. 情报资料工作,2017(6):56 – 61.
[67] 朱玲,聂华,崔海媛,等. 北京大学开放研究数据平台建设:探索与实践[J]. 图书情报工作,2016,60(2):44 – 51.
[68] 黄国彬,屈亚杰,王舒. UKDA 和 ICPSR 社科数据发布平台数据管理功能剖析[J]. 图书情报工作,2017,61(21):40 – 48.
[69] 李翼,吴丹. 开放医学科学数据平台调查研究[J]. 图书情报工作,2015,59 (18) :24 – 29.
[70] 洪正国,项英. 基于 Dspace 构建高校科学数据管理平台——以蝎物种与毒素数据库为例[J]. 图书情报工作,2013,57(3):39 – 42.
[71] 姜颖. 英国环境领域数据发布平台发展现状与内容剖析[J]. 数字图书馆论坛,2018(2):52 – 59.
[72] 张计龙,殷沈琴,张用,等. 社会科学数据的共享与服务——以复旦大学社会科学数据共享平台为例[J]. 大学图书馆学报,2015(1):74 – 79.
[73] 崔英姬,沈红杰,夏烨,等. 美国高校图书馆研究数据管理服务调研及启示[J]. 现代情报,2018(7):122 – 127.
[74] 汪满容,刘桂锋,刘琼. 新加坡高校图书馆科研数据管理服务调研与启示[J]. 图书馆学研究,2018(5):64 – 71,22.
[75] 司莉,曾粤亮. 世界一流高校图书馆科研支持服务调查与分析[J]. 图书情报工作,2018,62(4):30 – 41.
[76] 程秀峰,王雪杰,夏立新. 科研数据管理系统中增值服务调查研究[J]. 情报科学,2018(10):77 – 83.
[77] 苏敏,徐淑慧,黄艳娟,等. 国外高校图书馆科研数据管理初探——以船舶与海洋工程领域为例[J]. 数字图书馆论坛,2017(4):62 – 67.
[78] 东方. 美国图书馆界科学数据管理与共享的实践及其启示[J]. 情报资料工作,2017(5):107 – 112.
[79] 李晓辉. 图书馆科研数据管理与服务模式探讨[J]. 中国图书馆学报,2011(9):46 – 52.
[80] 熊文龙,李瑞婻. 基于科学数据管理的图书馆数据服务研究[J]. 图书情报工作,2014,58(11):48 – 53.
[81] 胡雪环,屈宝强. 美国普渡大学图书馆的科学数据管理服务[J]. 中国科技资源导刊,2015(11):59 – 64.
[82] 张莎莎,黄国彬,邸弘阳. 美国高校图书馆科研数据管理服务研究[J]. 图书馆杂志,2016(7):59 – 66.
[83] 黄红华,韩秋明. 英国大学图书馆科研数据管理服务研究[J]. 图书馆理论与实践,2017(8):73 – 77.
[84] 张静波. 大数据时代的数据素养教育[J]. 科学,2013,65(4):29 – 32.
[85] 沈婷婷. 数据素养及其对科学数据管理的影响[J]. 图书馆论坛,2015(1):68 – 73.
[86] 胡卉,吴鸣. 嵌入科研工作流与数据生命周期的数据素养能力研究[J]. 图书与情报,2016(4):125 – 137.
[87] 蔡洪齐. 面向学科的高校图书馆数据素养教育研究[J]. 图书与情报,2016(3):138 – 141.
[88] 胡卉,吴鸣. 国外图书馆数据素养教育最佳实践研究与启示[J]. 现代情报,2016(8):66 – 78.
[89] 张群,刘玉敏. 高校图书馆科学数据素养教育体系模型构建研究[J]. 大学图书馆学报,2016(1):96 – 102.
[90] 顾立平. 科学数据权益分析的基本框架[J]. 图书情报知识,2014(1):34 – 51.
[91] 费若云. 图书馆实施分阶段科研数据管理服务中的权益问题初探[J]. 山东社会科学,2016(6):615 – 617.
[92] 邹中才. 图书馆实施分阶段科研数据管理服务中的权益问题初探[J]. 情报理论与实践,2016(1):64 – 69.
[93] 刘润达,孙九林,廖顺宝. 科学数据共享中数据授权问题初探[J]. 情报杂志,2010(12):15 – 18.
[94] 司莉,贾欢,邢文明. 科学数据著作权保护问题与对策研究[J]. 图书与情报,2015(4):118 – 122.
[95] 王舒,王红,宋晓丹. 科研数据的知识产权保护与许可机制研究[J]. 图书馆论坛,2016(4):65 – 71.
[96] 魏东原. 科学数据共享中专业图书馆应发挥的作用[J]. 图书馆论坛,2006(12):319 – 321.
[97] 巴志超,李纲,周利琴,等. 数据科学及其对情报学变革的影响[J]. 情报学报,2018(7):653 – 667.
[98] KIM Y, ADLER M. Social scientists' data sharing behaviors: investigating the roles of individual motivations, institutional pressures, and data repositories[J]. International journal of information management,2015(35):408 – 418.

[99] UC libraries: transforming the strategic plan[EB/OL]. [2018-10-14]. http://www.libraries.uc.edu/content/dam/libraries/about/docs/strategic plan.pdf.
[100] The value and impact of data sharing and curation[EB/OL]. [2018-03-09]. https://www.jisc.ac.uk/search.

作者贡献说明：
柴会明：负责论文设计与撰写；
张立彬：负责论文结构制定与修改；
赵雅洁：负责数据整理与统计。

A Review of Research on Research Data of Domestic Libraries

Chai Huiming[1] Zhang Libin[2] Zhao Yajie[2]
[1] Library of Tianjin Conservatory of Music, Tianjin 300171
[2] Nankai University Library, Tianjin 300071

Abstract: [**Purpose/significance**] This article sorted out and analyzed the current research situation of research data of domestic library, summarized the overall research characteristics and made recommendations for future research on this issue to make research better serve our scientific research and promote the transformation of library services. [**Method/process**] This paper adopted the research method of combination of literature measurement and subject analysis, focuses on subject analysis. [**Result/conclusion**] Three basic characteristics of the current domestic research include: (1) Emphasis on scientific data. (2) Deepening the research. (3) Attention to foreign experience and weak localization. Prospect of future research are concluded as follows: (1) Enrich research methods and strengthen empirical research. (2) Promot interdisciplinary research. (3) Strengthen research on basic issues.

Keywords: data-intensive research　research data　data curation　research data service